

# АксонOMETрические проекции плоских геометрических фигур



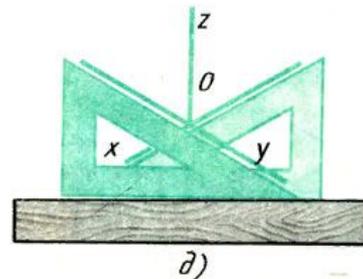
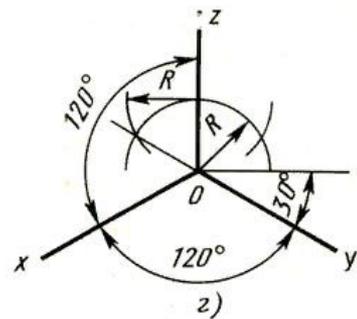
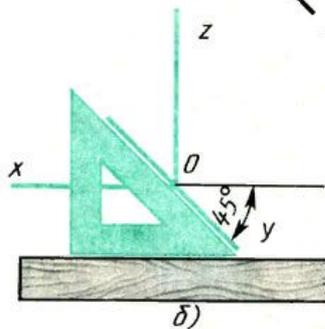
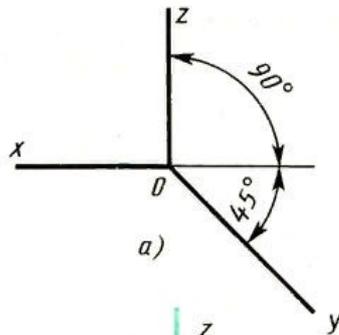
# Повторение пройденного материала

Построение аксонометрических проекций начинают с проведения аксонометрических осей.

## Положение осей

Оси фронтальной диметрической проекции располагают, как показано на рис. 85, а: ось  $x$  - горизонтально, ось  $z$  - вертикально, ось  $y$  - под углом  $45^\circ$  к горизонтальной линии. Угол  $45^\circ$  можно построить при помощи чертежного угольника с углами  $45$ ,  $45$  и  $90^\circ$ , как показано на рис. 85, б.

Положение осей изометрической проекции показано на рис. 85, г. Оси  $x$  и  $y$  располагают под углом  $30^\circ$  к горизонтальной линии (угол  $120^\circ$  между осями). Построение осей удобно проводить при помощи угольника с углами  $30$ ,  $60$  и  $90^\circ$  (рис. 85, д).

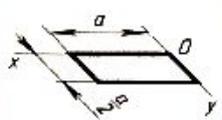
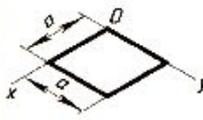
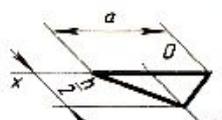
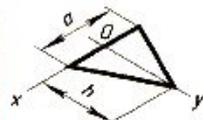


# Построение аксонометрических проекций плоских фигур

В ряде случаев построение аксонометрических проекций удобнее начинать с построения фигуры основания. Поэтому рассмотрим, как изображают в аксонометрии плоские геометрические фигуры, расположенные горизонтально. Построение начинают с проведения аксонометрических осей  $x$  и  $y$ .

Таблица 1

Способ построения аксонометрических проекций плоских фигур

Фронтальная диметрическая проекция	Порядок построения	Изометрическая проекция
	<p><b>Квадрат.</b> Вдоль оси <math>x</math> откладывают отрезок <math>a</math>, равный стороне квадрата, вдоль оси <math>y</math> — отрезок <math>\frac{a}{2}</math> для фронтальной диметрической проекции и отрезок <math>a</math> для изометрической проекции. Проводят отрезки, параллельные отложенным.</p>	
	<p><b>Треугольник.</b> Симметрично точке <math>O</math> откладывают по оси <math>x</math> отрезки, равные половине стороны треугольника, а по оси <math>y</math> — его высоту (для фронтальной диметрической проекции половину высоты). Полученные точки соединяют отрезками прямых.</p>	
	<p><b>Шестиугольник.</b> По оси <math>x</math> вправо и влево от точки <math>O</math> откладывают отрезки, равные стороне шестиугольника. По оси <math>y</math> симметрично точке <math>O</math> откладывают отрезки, равные половине расстояния <math>S</math> между противоположными сторонами (для фронтальной диметрической проекции половине этого расстояния). От точек, полученных на оси <math>y</math>, проводят вправо и влево параллельно оси <math>x</math> отрезки, равные половине стороны шестиугольника. Полученные точки соединяют отрезками прямых.</p>	

Построение аксонометрической проекции треугольника показано на рис. 89, а и б.

Симметрично точке  $O$  (началу осей координат) по оси  $x$  откладывают половину стороны треугольника  $a/2$ , а по оси  $y$  - его высоту  $h$  (для фронтальной диметрической проекции половину высоты  $h/2$ ). Полученные точки соединяют отрезками прямых.

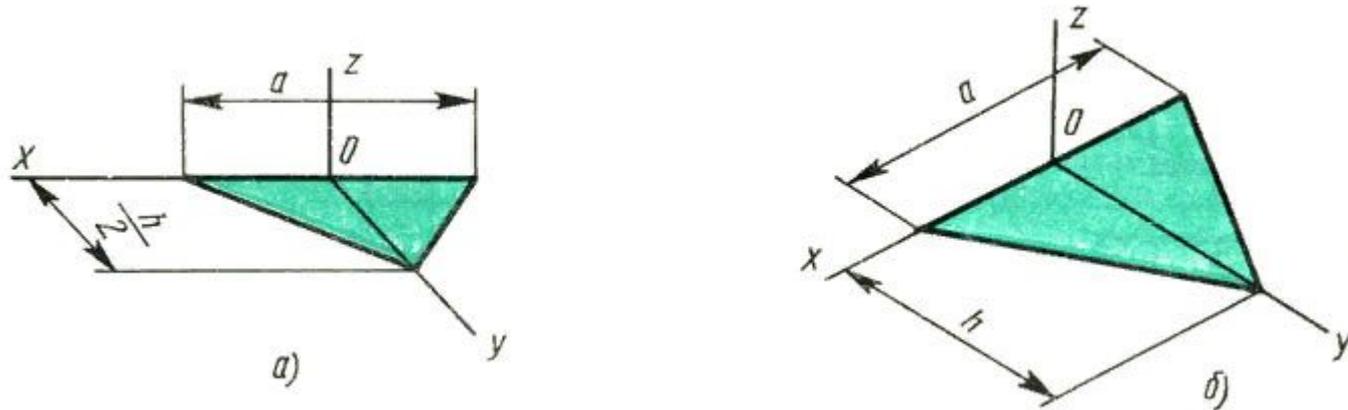


Рис. 89. Аксонометрические проекции треугольника: а - фронтальная диметрическая; б - изометрическая

Построение аксонометрической проекции квадрата показано на рис. 88, а и б. Вдоль оси  $x$  откладывают сторону квадрата  $a$ , вдоль оси  $y$  - половину стороны  $a/2$  для фронтальной диметрической проекции и сторону  $a$  для изометрической проекции. Концы отрезков соединяют прямыми.

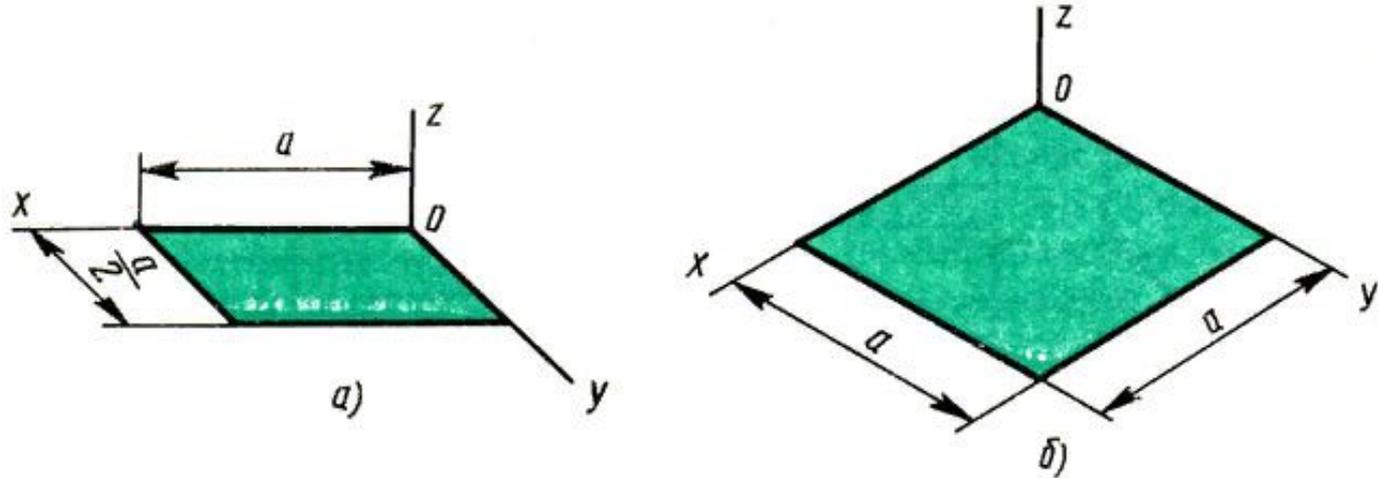


Рис. 88. Аксонометрические проекции квадрата: а - фронтальная диметрическая; б - изометрическая

Построение аксонометрической проекции правильного шестиугольника показано на рис. 90.

По оси  $x$  вправо и влево от точки  $O$  откладывают отрезки, равные стороне шестиугольника. По оси  $y$  симметрично точке  $O$  откладывают отрезки  $s/2$ , равные половине расстояния между противоположными сторонами шестиугольника (для фронтальной диметрической проекции эти отрезки уменьшают вдвое). От точек  $m$  и  $n$ , полученных на оси  $y$ , проводят вправо и влево параллельно оси  $x$  отрезки, равные половине стороны шестиугольника. Полученные точки соединяют отрезками прямых.

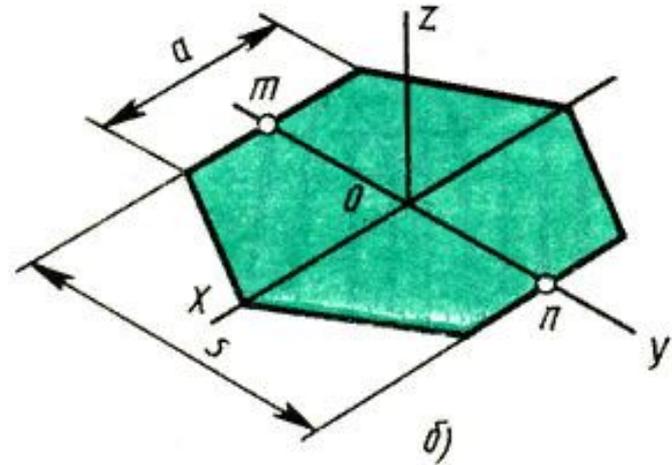
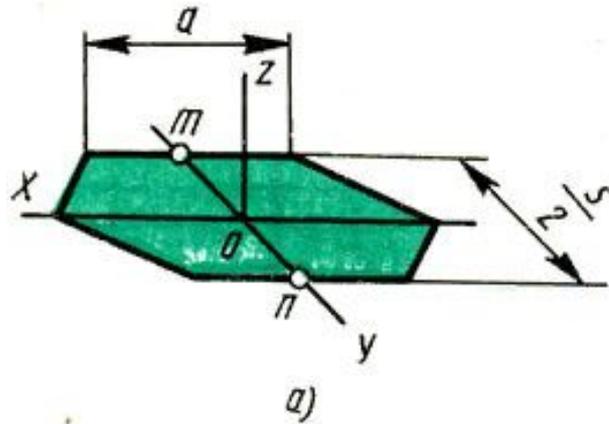
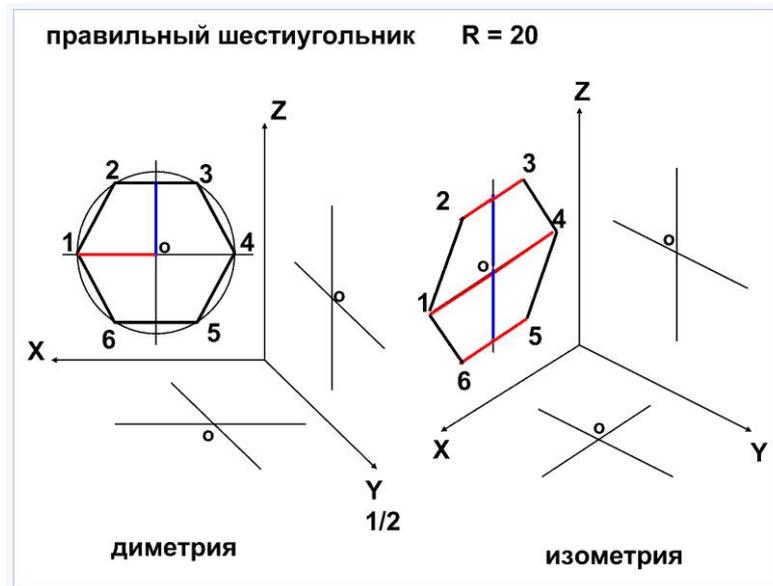
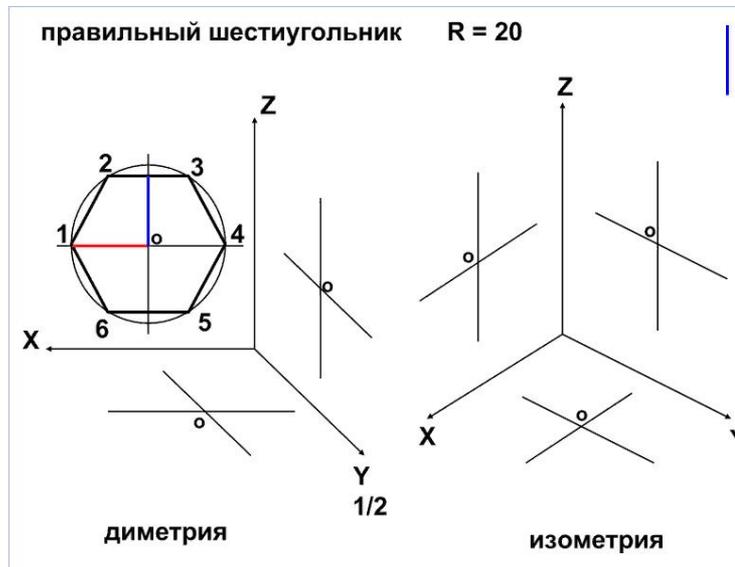


Рис. 90. Аксонометрические проекции правильного шестиугольника: а - фронтальная диметрическая; б - изометрическая

# Построение шестиугольника в диметрии и изометрии



При построении в диметрии проекции шестиугольника в плоскости XZ (фронтальная) сначала строим окружность заданным радиусом, делим ее на 6 равных частей – получаем шестиугольник. На нем отмечаем радиус (красный цвет) и половина размера «под ключ» (синий цвет см. рис. 15.10). Затем строим шестиугольник в изометрии в плоскости XZ. Для этого втаскиваем заготовки справа и расставляем: параллельно оси Z – синий цвет, параллельно оси X – красный цвет (точки 1 и 4). Чтобы построить точки 2 и 3 из верхнего конца синего отрезка откладываем половинки радиусов параллельно оси X, и для построения точек 5 и 6 из нижнего конца синего отрезка – откладываем половинки радиусов параллельно оси X. Соединяем полученные точки – получаем шестиугольник (см. рис. 15.11).

Построение шестиугольника в горизонтальной плоскости в диметрии и в изометрии (см. рис. 15.12).

Построение шестиугольника во фронтальной плоскости в диметрии и в изометрии (см. рис. 15.13).

правильный шестиугольник  $R = 20$

правильный шестиугольник  $R = 20$

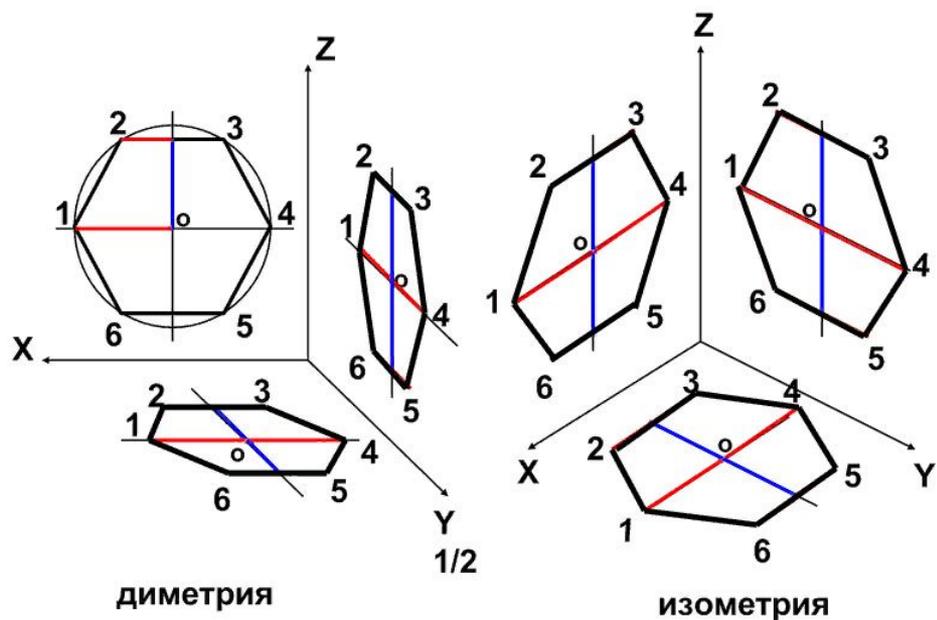
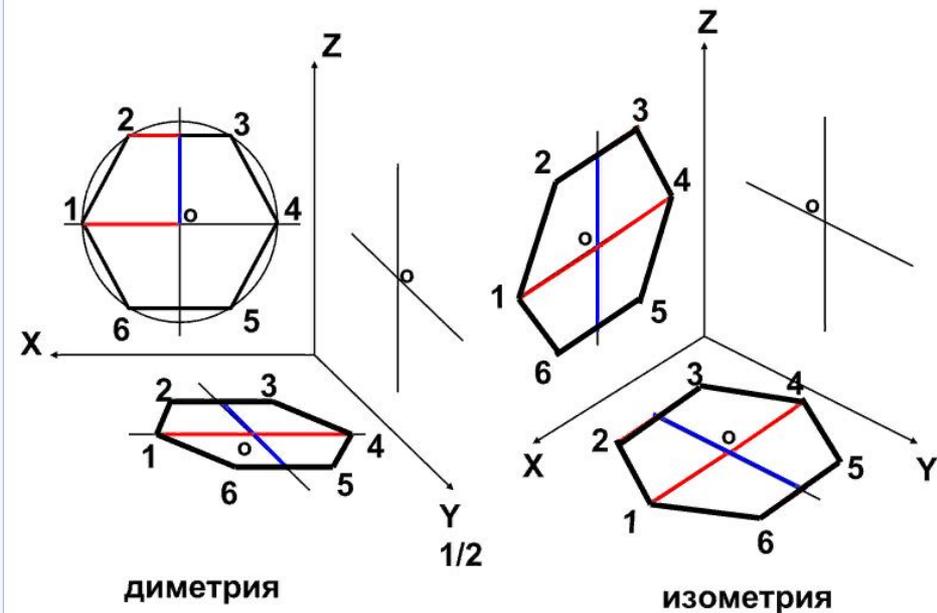


рис. 15.12

рис. 15.13

# Проверка изученного материала

## Задание № 1

- 1) Проведите оси фронтальной диметрической проекции и изометрической проекции.
- 2) Постройте квадрат (со стороной  $a = 30$  мм) в диметрии и изометрии в плоскости ХУ(горизонтальной)

# Проверка изученного материала

## Задание № 2

- 1) Проведите оси фронтальной диметрической проекции и изометрической проекции.
- 2) Построение равнобедренного треугольника ( $a = 30$ ,  $h = 40$ ) в диметрии и изометрии в горизонтальной плоскости проекций

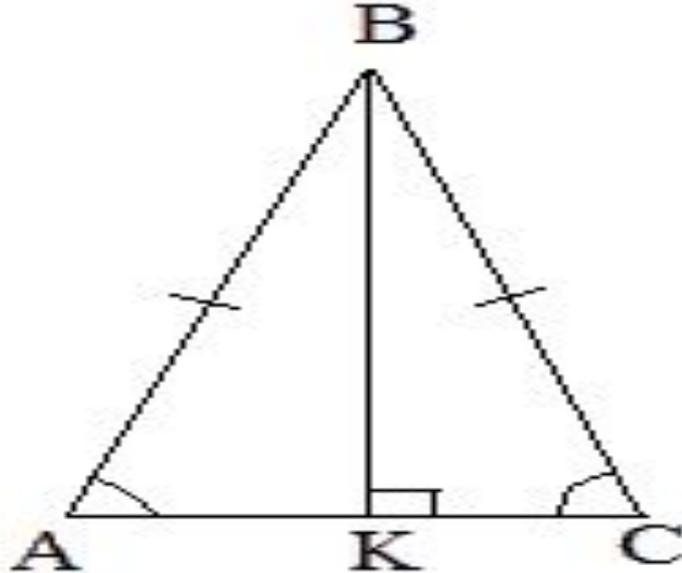


Рис. 1